

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 75 04982

(54)

Dispositif de levage d'une grue de grande puissance.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). B 66 C 23/94.

(22)

Date de dépôt 18 février 1975, à 15 h 17 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 38 du 17-9-1976.

(71)

Déposant : BEGHI René, DESMARS Gabriel, MONIE Yvan et PESSAYRE Raymond, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : Idem (71)

(74)

Mandataire : Office Blétry.

La présente invention a pour objet un dispositif permettant de positionner dans l'espace un colis à l'aide d'une grue de grande puissance, supérieure notamment à 300 tonnes.

5 Il est bien connu qu'il est difficile de positionner un colis lourd suspendu par plusieurs câbles accrochés à la flèche d'une grue, la longueur de chaque brin étant invariable et le colis ne se trouvant pas nécessairement après levage orienté dans la direction souhaitée.

10 Pour pallier cette difficulté, on a utilisé des grues comportant deux ou plusieurs crochets, mais ces grues nécessitent l'emploi d'élingues de gros diamètres qui, ne pouvant plus être manipulées à la main, imposent à l'utilisateur l'emploi de grues de servitude. De plus, ces grues sont équipées de
15 moufles dont le poids est un handicap.

Le dispositif suivant l'invention consiste à prévoir sur chacun des câbles de suspension oblique du colis un ensemble de traction permettant d'équilibrer les efforts de traction sur chacun des câbles et de régler leur longueur.

20 L'ensemble de traction sur chaque câble comprend deux groupes de traction synchronisés accouplés, chaque groupe étant commandé alternativement.

Chaque groupe se compose d'une paire de vérins hydrauliques accouplés par un bloc de traction. Chacun des deux groupes de chaque câble est commandé alternativement pour assurer
25 pas à pas la traction du câble par un groupe, tandis que le bloc de traction de l'autre est desserré. On obtient donc par un jeu de commandes des vérins de chaque groupe le déplacement continu pas à pas de chaque câble.

30 On peut combiner ces commandes de telle façon que chaque ensemble soit actionné séparément ou synchroniser plusieurs ensembles.

Ce dispositif permet une fixation rapide sur le colis du brin unitaire de levage sans avoir à utiliser des élingues
35 de grande puissance et les grues qu'il faut pour les manipuler, d'utiliser des brins unitaires de levage, seuls ou groupés, couplés hydrauliquement ou non, de soulever le colis en répartissant la charge sur un nombre de brins choisis, d'orienter le colis

dans l'espace autour de son centre de gravité en conservant l'équilibrage des efforts dans les brins, de positionner le colis avec précision dans l'espace, de le maintenir dans cette position et de supprimer les efforts dissymétriques dans la

5 flèche de grue.

Ce dispositif comprend également un ensemble de deux chenilles parallèles serrées sur chaque câble par des vérins et permettant une manipulation rapide à vide à une vitesse de 20 à 50 m/mn; les ensembles de traction étant alors hors fonction.

10 On décrira plus en détail ci-après un dispositif suivant l'invention, à titre d'exemple indicatif et nullement limitatif, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en élévation de la grue avec sa flèche et un colis suspendu à quatre câbles.

15 La figure 2 est une vue en élévation par côté d'un ensemble de levage d'un câble.

La figure 3 est une vue en élévation à 90° de la précédente.

La figure 4 est une vue en coupe horizontale suivant

20 IV-IV de la figure 3.

La figure 5 est un schéma montrant l'accouplement de quatre ensembles sur quatre câbles.

La figure 6 est une vue schématique montrant la fonction de ces quatre ensembles de traction.

25 Les figures 7 à 11 sont des schémas analogues à la figure 5 montrant plusieurs combinaisons possibles des ensembles de traction.

La grue, d'une puissance, qui peut être supérieure à 300 tonnes, comprend de façon classique un bâti porteur 1

30 sur lequel est fixé le châssis 2 avec cabines de commande de la flèche 3 et du dispositif de levage 4 amarré sur le colis 5 suspendu par exemple à quatre câbles ou brins de levage 6.

La caractéristique de l'invention est d'avoir prévu sur chacun des câbles de levage 6 un ensemble de traction

35 commandé séparément ou en synchronisme entre eux à partir de la cabine de grue, de manière à varier à volonté sur chaque câble, l'effort de traction résultant du poids du colis et à modifier la longueur utile de chaque câble de manière à positionner et équilibrer le colis.

A cet effet chaque ensemble de traction (figure 2) comprend deux groupes dont chacun est constitué par un couple de vérins hydrauliques 7, 8 dont les cylindres sont mobiles et les pistons fixés sur un châssis tubulaire, comprenant par exemple
5 quatre montants IPN 9 entretoisés suspendus au sommet par un cône monté à rotule 10 sur une articulation 11 porté par une ferrure 12 de la flèche.

Chaque couple de vérins 7 ou 8 d'un ensemble comprend un bloc de traction 13, 14 serré sur un des câbles 6 qui est guidé
10 à la base sur des poulies 15 et au sommet sur un guide 16 en direction de la flèche 3.

Ces vérins sont commandés par des canalisations hydrauliques et des manettes de manière à réaliser de façon connue la traction continue pas à pas du câble, les vérins 7 ou 8 entrant
15 en action quand le bloc 13 ou 14 est desserré et vice versa.

Pour ce faire on a indiqué à titre d'exemple à la figure 5 un jeu de quatre ensembles de traction A,B,C,D équipant chacun des quatre câbles 6, les ensembles A et B étant indépendants et les ensembles C et D couplés synchroniquement.

Pour chaque ensemble de traction d'un câble 5, on a prévu les conduites communes 17, 18 pour chaque couple de vérins 7 et les conduites communes 19, 20 pour chaque couple de vérins 8. Ces conduites sont rigides le long des montants 9 et se raccordant à des conduites souples indiquées schématiquement en 21 dans la
20 flèche.

Elles sont commandées de la cabine où sont logés les moteurs hydrauliques 22, les pompes 23, les électrodistributeurs 24, les clapets de sécurité 25 et les distributeurs d'intercommunication 26.

Chaque ensemble de traction comprend également un ensemble de deux chenilles 27, 28 montées parallèlement en haut des montants 9 et serrées sur le câble 6 sous l'action de vérins de serrage 29 également commandés de la cabine et qui sont mis en action pour un défilement rapide du câble 6 ; à cet instant les
30 commandes des blocs de traction 13, 14 ont mis ceux-ci hors service.

Ce dispositif permet de multiples combinaisons de groupage des ensembles de traction sur chacun des brins de levage. C'est

ainsi qu'on a représenté aux figures 7 à 11 plusieurs couplages possibles des ensembles A, B, C, D.

Il doit être entendu que le dispositif de levage de colis qui vient d'être décrit et représenté est sujet à de
5 nombreuses variantes de réalisations telles que forme du châssis support de chaque ensemble, positionnement des vérins, articulation sur la flèche de grue, etc..

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Dispositif de levage d'un colis à l'aide d'une grue de grande puissance, caractérisé en ce que chacun des câbles de suspension oblique du colis est équipé d'un ensemble de traction indépendant destiné à équilibrer les efforts de traction sur chaque câble et de régler leur longueur en vue du positionnement équilibré du colis.

2.- Dispositif de levage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque ensemble de traction 4 comprend deux couples de vérins hydrauliques 6, 7 dont les pistons sont fixés à un châssis porteur 8 suspendu à la flèche 2 de la grue et dont les cylindres mobiles sont accouplés à des blocs de traction 12, 13 enserrant le câble 5, ces vérins et blocs étant alimentés par des conduites hydrauliques rigides solidaires du châssis et raccordées par des conduites souples aux organes de commande logés dans la cabine.

3.- Dispositif de levage suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque ensemble de traction 4 comprend en outre un couple de chenilles parallèles 23, 24 commandées par vérins hydrauliques 25 et enserrant le câble 5 qu'elles défilent à grande vitesse, et des moyens pour desserrer à ce moment les blocs de traction 12, 13.

4.- Dispositif de levage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le châssis porteur 8 de chaque ensemble est constitué par des montants métalliques articulés au sommet par des rotules fixées à la flèche de grue.

5.- Dispositif de levage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les commandes des vérins de chaque ensemble peuvent être combinées de manière à coupler à volonté deux ou plusieurs ensembles, les autres restant indépendants.

Pl. I_{IV}

Fig. 1

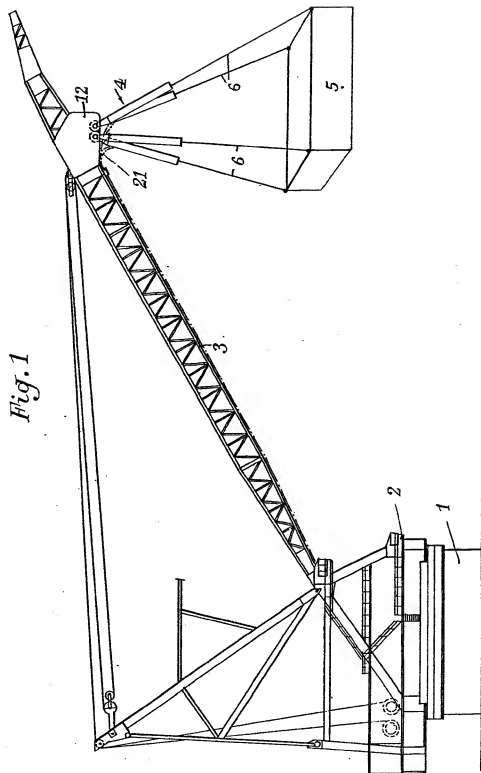


Fig. 2

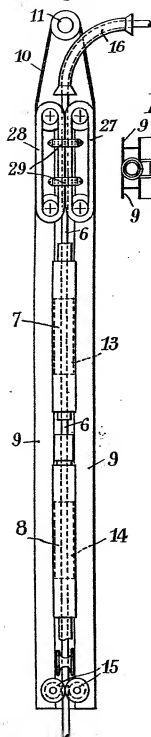


Fig. 4

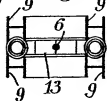
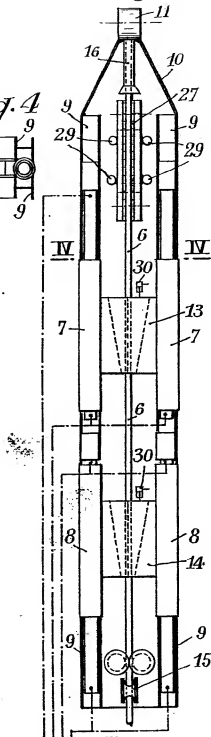


Fig. 3



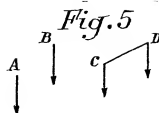


Fig. 6

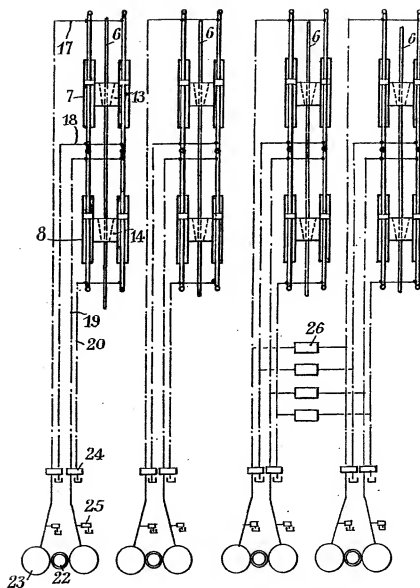
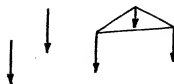
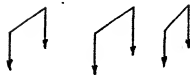


Fig. 7*Fig. 8**Fig. 9**Fig. 10**Fig. 11*